

INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation <sup>4</sup> :	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 88/08370
B41J 3/04		(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 3. November 1988 (03.11.88)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE88/00155		(74) Gemeinsamer Vertreter: SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT; Postfach 22 16 34, D-8000 München 22 (DE).
(22) Internationales Anmeldedatum: 15. März 1988 (15.03.88)		
(31) Prioritätsaktenzeichen: P 37 13 794.8		(81) Bestimmungsstaaten: AT (europäisches Patent), BE (europäisches Patent), CH (europäisches Patent), DE (europäisches Patent), FR (europäisches Patent), GB (europäisches Patent), IT (europäisches Patent), JP, LU (europäisches Patent), NL (europäisches Patent), SE (europäisches Patent), US.
(32) Prioritätsdatum: 24. April 1987 (24.04.87)		
(33) Prioritätsland: DE		
(71) Anmelder ( <i>für alle Bestimmungsstaaten ausser US</i> ): SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2, D-8000 München 2 (DE).		Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i>
(72) Erfinder; und		
(75) Erfinder/Anmelder ( <i>nur für US</i> ): LEHMANN, Manfred [DE/DE]; Edelweißstraße 114, D-8039 Puchheim (DE). LEHNA, Heinz [DE/DE]; Dr. Geiger Straße 2, D-8200 Rosenheim (DE). GÖTZ, Werner [DE/DE]; Wastl-Witt-Straße 7, D-8000 München 70 (DE).		

(54) Title: DEVICE FOR CLEANING AND CLOSING THE SPRAY SURFACE OF AN INK HEAD

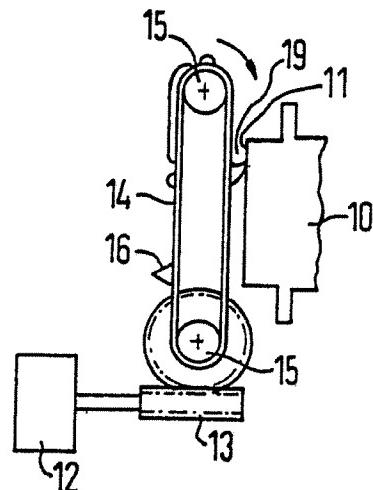
(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG ZUM REINIGEN UND VERSCHLIESSEN DER DÜSENFLÄCHE EINES TINTENKOPFES

## (57) Abstract

The sealing and cleaning device for an ink head (10) comprises an electrically-driven endless ribbon (14) on which two wedge-shaped wiping lips (16) are arranged. For cleaning and sealing, the spray head is brought into close proximity with the endless ribbon (14), a surface of the endless ribbon not provided with wiping lips serving as spraying surface for free spraying of the ink head (10). A cleaning device (21) consisting of scraping edges (23) or a cleaning roller (22) removes the ink on the endless ribbon. The endless ribbon also has a groove formed by bulges (26) which is brought in front of and applied to the nozzle plate to cover the endless ribbon during a writing pause. Sealing is effected by means of a ball-shaped elastic cushion arranged between the endless ribbon which is pressed against the endless ribbon and hence against the nozzle plate by a pressing device. The spherical shape prevents air inclusions in the region of the nozzle plate.

## (57) Zusammenfassung

Die Abdicht- und Reinigungsvorrichtung für einen Tintenkopf (10) besteht aus einem elektromotorisch angetriebenen Endlosband (14), auf dem zwei keilförmige Wischlippen (16) angeordnet sind. Zum Reinigen und Abdichten wird der Düsenkopf in dichtem Abstand vor das Endlosband (14) gebracht, wobei eine nicht mit Wischlippen besetzte Fläche des Endlosbandes als Abspritzfläche zum Freispritzen des Tintenkopfes (10) dient. Eine Reinigungseinrichtung (21) aus Abstreifkante (23) bzw. Reinigungswalze (22) entfernt die auf dem Endlosband befindliche Tinte. Das Endlosband (14) weist weiterhin zum Abdecken in Schreibpausen eine aus Wülsten (26) gebildete Vertiefung auf, die zum Abdecken vor die Düsenplatte zur Anlage gebracht wird. Zum Abdichten wird über eine Andruckeinrichtung ein ballig geformtes elastisches Kissen, das zwischen dem Endlosband angeordnet ist, gegen das Endlosband und damit gegen die Düsenplatte gedrückt. Durch die ballige Ausformung kann es zu keinem Luftein schluss im Bereich der Düsenplatte kommen.



***LEDIGLICH ZUR INFORMATION***

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	FR	Frankreich	MR	Mauritanien
AU	Australien	GA	Gabun	MW	Malawi
BB	Barbados	GB	Vereinigtes Königreich	NL	Niederlande
BE	Belgien	HU	Ungarn	NO	Norwegen
BG	Bulgarien	IT	Italien	RO	Rumänien
BJ	Benin	JP	Japan	SD	Sudan
BR	Brasilien	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KR	Republik Korea	SN	Senegal
CG	Kongo	LI	Liechtenstein	SU	Soviet Union
CH	Schweiz	LK	Sri Lanka	TD	Tschad
CM	Kamerun	LU	Luxemburg	TG	Togo
DE	Deutschland, Bundesrepublik	MC	Monaco	US	Vereinigte Staaten von Amerika
DK	Dänemark	MG	Madagaskar		
FI	Finnland	ML	Mali		

- 1 -

- 1 Vorrichtung zum Reinigen und Verschließen der Düsenfläche eines Tintenkopfes.

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Reinigen und  
5 Verschließen der Düsenfläche an einem Tintenkopf gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Für den störungsfreien Betrieb von Tintendruckwerken, bei denen Tintentröpfchen aus kleinen Düsenöffnungen, die z.B. 10 in Düsenplatten angeordnet sind, ausgestoßen werden, ist es erforderlich, die Düsenfläche stets sauber zu halten, da Staubpartikel z.B. vom Papier oder Tintenreste im Düsenbereich zum Schrägspritzen oder völligen Ausfall der Düsen führen können.

15 Beim Reinigen von den Düsenflächen muß sichergestellt sein, daß die Spritzfunktion der Düsen aufrechterhalten wird, weshalb bei jedem Reinigungsvorgang keine Luft oder Schmutz in die kleinen Düsenöffnungen gedrückt werden darf.

20 Werden in Tintendruckwerken verschiedenfarbige Tinten aus benachbarten Düsenreihen ausgestoßen, dürfen keine Farbmischungen durch Tintenreste an den Düsenflächen auftreten, die in die Düsenkanäle strömen könnten.

25 Weiterhin muß in Schreibpausen ein Eintrocknen der Düsen vermieden werden und beim Transport müssen die Düsenöffnungen so verschlossen werden, daß keine Tinte austreten kann.

30 Aus der DE-PS 26 10 518 ist es bekannt, den Tintenkopf und insbesondere die Düsenflächen dadurch zu reinigen, daß der Tintendruck manuell kurzzeitig erhöht und durch die austretende Tinte an der Düsenfläche die Schmutzpartikel weggeschwemmt werden.  
35

I Nachteilig ist der hohe Tintenverbrauch und die unzureichende Wirkung bei festklebendem Schmutz.

Andere bekannte Reinigungsvorrichtungen (DE-OS 32 07 072)

5 verwenden eine schwenkbar angeordnete Platte, die mit einer Kante über die Düsenfläche hin- und herbewegt wird.

Bei Platten, die flächig über die Düsenplatten geführt werden, können jedoch gelegentliche Luftblasen in die Düsen-  
10 öffnungen gedrückt werden. Weiterhin ist nicht sichergestellt, daß die Schmutzpartikel von der Düsenplatte abgestreift werden.

Es ist außerdem aus der DE-OS 29 19 727 eine Vorrichtung  
15 zum Verschließen der Düsenfläche an einem Tintenschreibkopf bekannt, bei der ein motorisch angetriebenes elastisches Endlosband vorgesehen ist, das an der Düsenfläche anliegt.

Ein derartig anliegendes endloses elastisches Band hat den  
20 Nachteil, daß an der Düsenfläche anhaftender Schmutz unter Umständen nicht entfernt, sondern nur verteilt wird und es so zu Störungen im Schreibbetrieb kommt. Weiterhin können durch das dicht anliegende Band beim Umlauf Luftbläschen in die Düsenöffnungen gedrückt werden.

25

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Vorrichtung zum Reinigen und Verschließen der Düsenfläche an einem Tintenkopf so auszugestalten, daß die eingangs geschilderten nachteiligen Effekte nicht auftreten und damit die Betriebssicherheit  
30 des Tintenkopfes erhöht wird.

Diese Aufgabe wird bei einer Vorrichtung der eingangs genannten Art gemäß dem kennzeichnenden Teil des ersten Patentanspruches gelöst.

35

Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

- 1 Durch die Anordnung von Wischlippen, die derart keilförmig ausgebildet sind, daß sie sich nicht umlegen können und die sich über die Breite sämtlicher Düsenreihen erstrecken, kann die Düsenfläche absolut sicher von anhaftendem Schmutz gereinigt werden ohne daß beim Reinigen Luft in die Düsen gedrückt wird. Auch fest anhaftende Schmutzpartikelchen werden sicher entfernt.

Die zum Erzeugen der Andruckkraft der Wischlippen erforderliche Elastizität und Nachgiebigkeit wird in vorteilhafter Weise durch die Durchbiegung des Bandes selbst bewerkstelligt.

Die keilförmige Lippenform hat den Vorteil, daß mit einem definierten Winkel die Lippe zu den Öffnungen der Düsenfläche hin- und weggeführt werden kann. Dies ist insbesondere dann von Vorteil, wenn ein Tintendruckkopf mit Unterdruck betrieben wird, bei dem sich im Bereich der Öffnungen der Düsenfläche ein Tintenmeniskus ausbildet.

20 Weiterhin hat eine solche Lippenform den wichtigen Vorteil, daß die Lippe beidseitig bis zum Grund gereinigt werden kann. Das Reinigen der Lippen ist notwendig, um Tinte und Schmutz nicht wieder zur Düsenfläche zu transportieren.

25 Zur Reinigung kann dabei ein einfacher vorteilhafter Mechanismus, z.B. ein Blechschafer oder eine Reinigungswalze oder Reinigungs schraube dienen.

30 Da außerdem das Endlosband einen Bereich aufweist, in dem keine Abstreiflippen angeordnet sind, kann das Endlosband in diesem Bereich als Schild zum Freispritzen der Düsen dienen. Ein derartiges Freispritzen ist notwendig, um nach längeren Schreibpausen ein sofortiges farbtreues, sauberes 35 An schreiben zu erreichen. Dazu ist es nötig, alte, eingedickte Tinte evtl. auch verschmutzte Tinte aus den Düsenöffnungen zu entfernen. Zu diesem Zwecke wird dieser Be-

- 1 reich vor den Tintenkopf gebracht und die Tinte wird auf das Endlosband gespritzt. Anschließend wird das Band bewegt und gereinigt.
- 5 Bei einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung kann das Endlosband auch als Abdeckungsschutz gegen Eintrocknen und Verschmutzen in den Schreibpausen verwendet werden. Zu diesem Zweck hat das Band an den Stellen, an denen keine Lippen sind, elastische Wülste, die eine Art Vertiefung
- 10 bilden, die vor die Düsenfläche gefahren werden kann. Die Wülste stützen sich elastisch auf der Düsenfläche ab und die so gebildete Vertiefung bildet eine Art Schutzhaut. Für Temperatur und Druckausgleich sind Öffnungen zur Umgebung notwendig, die z.B. als Unterbrechungen der elastischen Wülste ausgebildet sein können. Dadurch stellt sich an den Düsenöffnungen ein das Eintrocknen und Verschmutzen
- 15 hinderndes Kleinklima ein.

Um im Transportfalle oder bei lang andauernder Unterbrechung des Schreibbetriebes die Düsenflächen abdichten zu können, ist vorteilhafterweise im Innern des elastischen Bandes auf einem schwenkbar angeordneten Hebel ein elastisches Kissen aufgebracht. Um die Düsenöffnungen zu verschließen, wird dieses elastische Kissen gegen das ebenfalls elastische Band geschwenkt und gemeinsam vor die Düsen gepreßt. Eine vor dem Anpressen vorgenommene Reinigung der Düsenfläche durch Abwischen ist von Vorteil.

Da es nahezu unmöglich ist, eine ebene Platte ohne den Einfluß von Luftblasen auf eine feuchte unebene Platte, nämlich die Düsenplatte aufzulegen, wird das Andruckkissen mindestens in einer Richtung gewölbt ausgebildet. Dadurch ergibt sich zunächst eine linienförmige bzw. - bei Krümmung in zwei Richtungen - eine punktförmige Berührung zwischen Band und Düsenplatte. Diese Berührung wird bei stärkerem Andruck zur Fläche, die die Düsen abdichtet, wobei zwischen

- 1 dem Band und Düsenplatte befindliche Luft nach der Seite weggedrückt wird, ohne daß Luft in die Düsen gedrückt werden kann.
- 5 Anstelle des elastischen Kissens, das das Endlosband hingreift, ist es auch möglich, das elastische Kissen eben auszubilden und auf dem Endlosband eine entsprechende ausgebildete Fläche anzuordnen.
- 10 Ausführungsformen der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden im folgenden beispielsweise näher beschrieben. Es zeigt

FIG 1 eine schematische Darstellung der Abdeck- und Reinigungsvorrichtung für einen Tintenkopf,

FIG 2 eine schematische Darstellung der Abdeck- und Reinigungsvorrichtung mit zugeordnetem elektromotorischen Antrieb,

FIG 3 eine schematische Darstellung des schutzaubenartig ausgebildeten vertieften Bereiches, wobei die linke Teilzeichnung der FIG 3 einen Ausschnitt des Bereiches mit den die Vertiefung bildenden Wülsten darstellt,

FIG 4 eine schematische Darstellung des Andruckmechanismus für das Endlosband,

FIG 5 eine schematische perspektivische Darstellung der Reinigungseinrichtung für einen Tintenkopf mit zugeordneter Bandreinigungseinrichtung in Form einer Reinigungswalze und

FIG 6 eine schematische Darstellung einer Bandreinigungseinrichtung für das Endlosband mit einer elastischen Metallabstreifkante.

- 1 In einer hier nicht im einzelnen dargestellten Tintendruckeinrichtung ist ein Tintendruckkopf 10 angeordnet, der im Schreibbetrieb zeilenweise entlang von einem Aufzeichnungsträger geführt wird. Der Tintendruckkopf 10 enthält mehrere Reihen von Düsen, die in üblicher Weise auf einer Düsenplatte 11 angeordnet sind, wobei die Düsenplatte 11 im Austrittsbereich plan ist.

Vor dem Tintendruckkopf befindet sich eine motorisch angetriebene Reinigungs- und Abdeckeinrichtung für den Tintendruckkopf, dabei ist bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel die Abdeck- und Reinigungsvorrichtung ortsfest am seitlichen Rand des Druckbereiches der Druckeinrichtung angeordnet und zum Reinigen wird der Tintendruckkopf über den Druckerwagen in den Bereich dieser Reinigungseinrichtung gebracht. Es ist jedoch auch denkbar, die Reinigungs- und Abdeckeinrichtung unmittelbar dem Druckkopf zuzuordnen und sie gegebenenfalls beweglich zu gestalten, so daß im Druckbetrieb die Reinigungseinrichtung vom Druckkopf weggeschwenkt bzw. der Druckkopf gegenüber der Reinigungseinrichtung seitlich versetzt werden kann.

Die insbesondere in den FIG 1 und 2 dargestellte Reinigungseinrichtung besteht aus einem über einen Elektromotor 12 mit zugeordnetem Getriebe einzeln angetriebenen umlaufenden Endlosband 14 aus elastischem Material z.B. Gummi oder Elastomer, das von zwei Rollen 15 geführt ist und dessen Breite etwas größer ist als die Breite der Düsenfläche. Auf dem Endlosband 14 sind zwei keilförmig ausgebildete Wischlippen 16 angeordnet. Diese Wischlippen haben einen näherungsweise dreieckigen Querschnitt, wobei der Winkel an der Vorderkante 17 vom Winkel an der Hinterkante 18 verschieden sein kann, so daß sich schrägliegende dreiecksförmige Lippen bilden können. Wesentlich ist dabei, daß die dreiecksförmigen Wischlippen derart auf dem Endlosband 14 befestigt sind oder derart als eine Auswölbung des Endlosbandes ausgebildet sind, daß sie sich beim Wischvorgang nicht umlegen können.

- 1 Das Endlosband 14 mit den Wischlippen 16 ist nun in einem derartigen Abstand 19 dicht vor der Düsenplatte 11 angeordnet, so daß die Wischlippen 16 beim Reinigungsvorgang sicher die Düsenplatte Überstreifen können. Die Elastizität und Nachgiebigkeit zum Erzeugen der zum Abstreifen notwendigen Andruckkraft erfolgt dabei im wesentlichen durch die Durchbiegung dieses Bandes.

Bei Tintendruckköpfen entsteht bei längeren Schreibpausen die Gefahr, daß die Tinte im Bereich der Düsenöffnungen eindickt. Deshalb ist es notwendig - um ein sofortiges farbtreues Druckbild nach Wiederaufnahme des Druckbetriebes zu erreichen - diese eingedickte Tinte oder evtl. auch verschmutzte Tinte aus den Düsenöffnungen zu entfernen. Zu diesem Zwecke ist es üblich, die Düsen in der Reinigungsstation freizuspritzen.

Um dieses Freispritzen leicht zu ermöglichen, ist bei der dargestellten Einrichtung auf dem Endlosband 14 ein Bereich 20 vorgesehen, der frei von Wischlippen ist und der zum Freispritzen als Auffangfläche (Schild) für die Tintentröpfchen beim Freispritzen dient. Die so auf das Endlosband gespritzte Tinte wird mit Hilfe einer Reinigungseinrichtung (FIG 5, 6) entfernt. Diese Reinigungseinrichtung kann in der einfachsten Form aus einem am Gehäuse befestigten, federnden Blechschafer 21 bestehen, der die Tinte abstreift und einem hier nicht dargestellten Auffangbehälter zuführt.

Bei dem Ausführungsbeispiel der FIG 5 besteht die Reinigungseinrichtung aus einer Walze 22, die an ihrem Umfang spiralenförmig angeordnete Abstreiflippen 23 aufweist und die z.B. über einen Riemen 24 von dem Endlosband 14 angetrieben wird. Der Riemen 24 erfüllt dabei gleichzeitig eine

- 1 gewisse Andruckfunktion für die Walze 22 gegen das Endlosband 14.

Beim Betrieb des Endlosbandes wird über die Walze 22 mit  
5 den darauf angeordneten Abstreiflippen 23 die auf dem Endlosband 14 anhaftende Tinte abgestreift und nach hinten oder vorne, je nach Drehrichtung und Steigung der Abstreiflippen, auf ein Auffangblech 25 transportiert. Das Auffangblech kann mit einer Tintenauffangeinrichtung versehen sein  
10 oder aber die Tinte kann über eine hier nicht dargestellte Einrichtung abgesaugt werden.

Um bei Schreibpausen ein Eintrocknen und Verschmutzen der Düsenfläche des Tintendruckkopfes 10 zu verhindern, weist  
15 das Endlosband in einem weiteren von Wischlippen freien Bereich elastische Wülste 26 auf, die auf dem Endlosband 14 eine Art Vertiefung bilden. Diese Vertiefung, die als Schutzhaube wirkt, wird in Schreibpausen vor die Düsenplatte 11 gefahren und legt sich elastisch an diese an (FIG 3).  
20 Die Wülste 26 sind dabei so angeordnet, daß sie den Bereich der Schreibdüsen im Abdichtungszustand umfassen. Um jedoch einen Druck- und Temperaturausgleich zur Umgebung sicherstellen zu können, sind die Wülste 26 so angeordnet, daß sie Öffnungen 27 freilassen.

25 Anstelle der Dichtwülste ist es auch möglich, eine entsprechende schutzhaubenartige Vertiefung im Endlosband selbst vorzusehen. Wesentlich ist jedoch, daß sich nach Position dieser "Schutzhaube" vor den Düsenöffnungen im Bereich der  
30 Schutzhaube eine Art Kleinklima einstellt, das ein Eintrocknen und Verschmutzen der Düsenplatte in Schreibpausen verhindert.

Wird der Druckbetrieb für sehr lange Zeit unterbrochen oder  
35 wird die Druckeinrichtung transportiert, so ist es notwendig, die Düsenplatte 11 abzudichten. Zu diesem Zwecke ist im Innern (FIG 4) des Endlosbandes 14 eine Andruckplatte

1   über eine Betätigungsseinrichtung verschieblich angeordnet.  
Um die Düsenöffnungen zu verschließen, wird diese z.B. als  
elastisches Kissen 28 ausgebildete Andruckplatte über eine  
Betätigungsseinrichtung aus Hebel 29 mit zugehöriger Schalt-  
5   nocke 30 gegen das Band gedrückt und damit das Endlosband  
14 mit seiner planen Fläche, z.B. dem Abspritzbereich 20,  
zum Abdichten auf die Düsenplatte 11 gedrückt. Dieses Ab-  
dichten geschieht, nachdem die Düsenplatte 11 in einem  
Reinigungsgang vorher gereinigt wurde.

10

Da es nahezu unmöglich ist, eine ebene Platte ohne den Ein-  
schluß von Luftinseln auf eine feuchte unebene Platte, näm-  
lich die Düsenplatte aufzulegen, ist das Andruckkissen (An-  
druckplatte) 28 mindestens in einer Richtung gewölbt ausge-  
bildet. Dadurch ergibt sich beim Andrücken zunächst eine  
linienförmige (bei der Krümmung des Andruckkissens 28 in  
zwei Richtungen: punktförmige) Berührung zwischen Endlos-  
band 14 und Düsenplatte 11. Bei weiterem Andruck folgt eine  
Art Abrollen und die linienförmige bzw. punktförmige Be-  
20   rührung wird zur Andruckfläche, die die Düsen abdichtet.  
Durch diesen Abrollvorgang wird keine Luft eingeschlossen  
und damit beim Abdichten keine Luft in die Düsen einge-  
drückt.

25   Anstelle eines ballig ausgeformten Andruckkissens 28 ist es  
auch möglich, ein ebenes Andruckkissen zu verwenden und auf  
dem Endlosband 14 eine ballige Fläche auszubilden. Auf  
jeden Fall muß die Andruckkraft, die hier durch den Schalt-  
nicken 30 ausgeübt wird, so groß bemessen sein, daß im an-  
30   gedrückten Zustand sämtliche Düsen verschlossen sind. Um  
dies sicher zu bewerkstelligen, wird bei dem dargestellten  
Mechanismus aus Hebel 29 und Schaltnocken 30, der Hebel 29  
von Hand aus einer horizontalen Ausgangslage (FIG 4, ge-  
strichelt dargestellt) in eine senkrechte Arbeitslage ver-  
35   schwenkt, womit der elliptisch ausgebildete Schaltnocken  
die Andruckplatte 28 und damit die Wülste 26 gegen die DÜ-  
senplatte 11 drückt.

10

- 1 Bei einer hier nicht dargestellten Ausführungsform kann die Betätigung des elastischen Kissens 28 auch über einen Elektromagneten oder einen Elektromotor erfolgen.

5 10 Patentansprüche

6 FIG

10

15

20

25

30

35

- 11 -

Bezugszeichenliste

- 10 Tintendruckkopf
- 11 Düsenplatte
- 12 Elektromotor
- 13 Getriebe
- 14 Endlosband
- 15 Rollen
- 16 Wischlippen
- 17 Winkel an Vorderkante
- 18 Winkel an Hinterkante
- 19 Abstand
- 20 Bereich
- 21 Blechschafer
- 22 Walze
- 23 Abstreiflippen
- 24 Riemen
- 25 Auffangblech
- 26 Wülste
- 27 Öffnungen
- 28 Andruckplatte
- 29 Hebel
- 30 Schaltnocke

- 12 -

1 Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Reinigen und Verschließen der Düsenfläche (11) an einem Tintenkopf (10) mit einem an der Düsenfläche (11) entlanggeföhrten, motorisch angetriebenen elastischen Endlosband (14), dadurch gekennzeichnet, daß das Endlosband (14) im Abstand vor der Düsenfläche (11) geführt ist und Abstreiflippen (16) mit einem keilförmigen Querschnitt aufweist, die verdreh-  
10 sicher derart auf dem Endlosband (14) angeordnet sind, daß sie im Betrieb des Endlosbandes (14) zumindest mit ihrer Vorderkante die Düsenfläche (11) überstreichen.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Endlosband (14) einen von Abstreiflippen (14) freien Bereich (20) aufweist, der bedarfsweise als Auffangschild für die Tintentröpfchen zum Freispritzen der Düsen vor die Düsenfläche (11) bringbar ist.

20 3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß eine das Endlosband (14) zum Abdichten der Düsenfläche (11) hintergreifende Einrichtung vorgesehen ist, die über eine Druckfläche (28) das Endlosband gegen die Düsenfläche (11) drückt.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckfläche, oder eine 30 auf dem Band angeordnete Fläche eine derartige gekrümmte Form aufweist, daß beim Abdichten sich das Endlosband (14) zunächst punkt- oder linienförmig an die Düsenfläche (11) anlegt und daß dann beim weiteren Erhöhen der Andruckkraft (30) das Band (14) flächig an der Düsenfläche (11) anlegt.

35 5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Endlos-

- 13 -

1 band (14) einen vertieften Bereich aufweist, der zum Schutz  
vor Eintrocknung in der Art einer Schutzhaut vor die Dü-  
senflächen bringbar ist und der so ausgebildet ist, daß  
sich in dem vertieften Bereich ein das Austrocknen der Düse  
5 hemmendes Kleinklima bildet.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, da durch ge-  
kennzeichnet, daß der vertiefte Bereich durch  
10 die den Bereich begrenzenden Wülste (26) mit Ausgleichsöff-  
nungen (27) gebildet wird.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, da-  
durch gekennzeichnet, daß dem End-  
losband (14) eine das Endlosband von anhaftender Tinte  
15 reinigende Bandreinigungseinrichtung (21) zugeordnet ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, da durch ge-  
kennzeichnet, daß die Bandreinigungseinrich-  
20 tung eine an dem Endlosband (14) elastisch anliegende Ab-  
streifkante (21, 23) aufweist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 7, da durch ge-  
kennzeichnet, daß die Bandreinigungseinrich-  
25 tung an dem Endlosband (14) elastisch anliegende Reini-  
gungswalzen (22) aufweist.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, da durch ge-  
kennzeichnet, daß die Abstreifkanten (23)  
30 spiralenförmig auf den Reinigungswalzen (22) angeordnet  
sind.

1/2

FIG 1

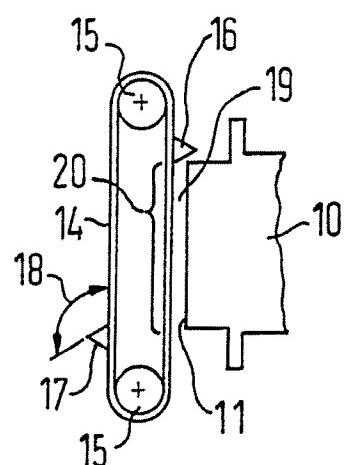


FIG 2

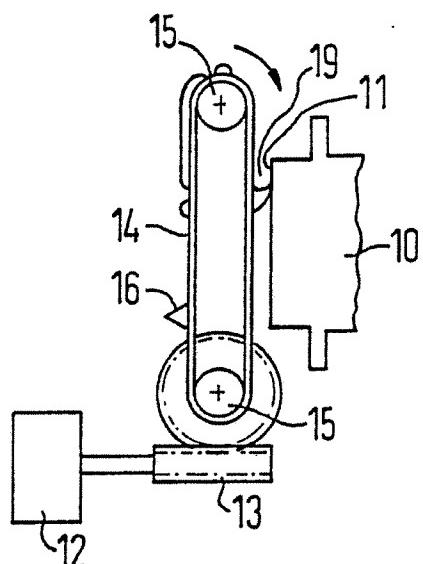


FIG 3

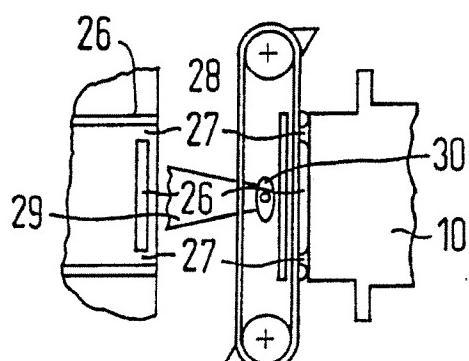
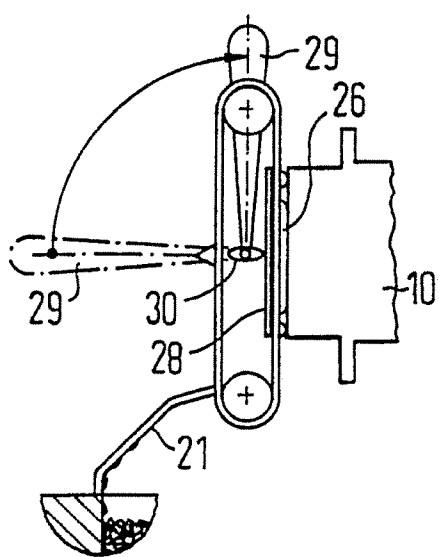


FIG 4



2/2

FIG 5

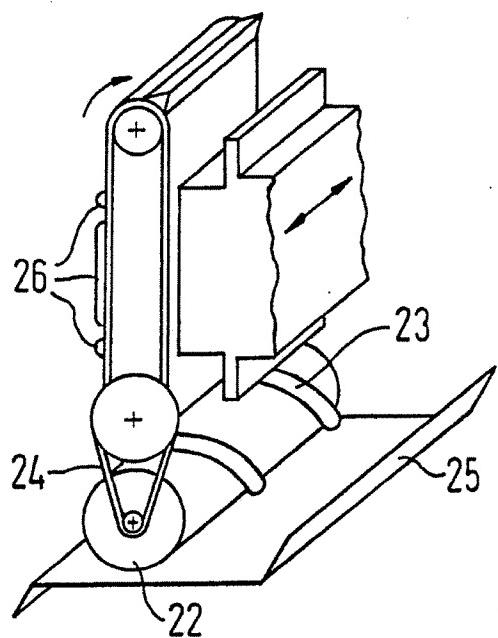
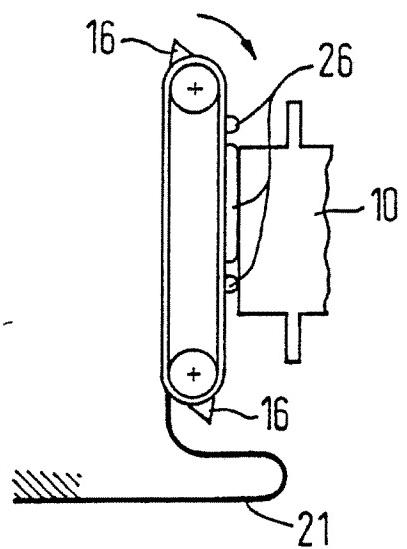


FIG 6



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No. PCT/DE 88/00155

## I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (If several classification symbols apply, indicate all) <sup>6</sup>

According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC  
 Int.Cl <sup>4</sup> B 41 J 3/04

## II. FIELDS SEARCHED

Minimum Documentation Searched <sup>7</sup>

Classification System	Classification Symbols
Int.Cl <sup>4</sup>	B 41 J

Documentation Searched other than Minimum Documentation  
 to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched <sup>8</sup>

## III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT<sup>9</sup>

Category *	Citation of Document, <sup>11</sup> with indication, where appropriate, of the relevant passages <sup>12</sup>	Relevant to Claim No. <sup>13</sup>
A	DE, A, 2919727 (OLYMPIA WERKE) 20 November 1980, see page 8, lines 15-25; figure 5 cited in the application --	1
A	US, A, 4369456 (A.S. CRUZ-URIBE) 18 January 1983, see the whole document --	1,2,5
A	Patent Abstracts of Japan, volume 6, No. 101 (M-135) (979), 10 June 1982, & JP, A, 5734969 (MATSUSHITA DENKI SANGYO K.K.) 25 February 1982 see abstract; figures 1-8 --	1,7,8
A	Patent Abstracts of Japan, volume 9, No. 152 (M-391) (1875), 27 June 1985 & JP, A, 6030347 (FUJITSU K.K.) 15 February 1985 see abstract; figure 5 --	1,3,4,6
		./.

\* Special categories of cited documents: <sup>10</sup>

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

## IV. CERTIFICATION

Date of the Actual Completion of the International Search  11 May 1988 (11.05.88)	Date of Mailing of this International Search Report  14 July 1988 (14.07.88)
International Searching Authority  EUROPEAN PATENT OFFICE	Signature of Authorized Officer

**III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT (CONTINUED FROM THE SECOND SHEET)**

Category	Citation of Document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to Claim No.
A	Patent Abstracts of Japan, volume 8, No. 104 (M-296) (1541), 16 May 1984, & JP, A, 5914964 (EPUSON K.K.) 25 January 1984 --	
A	Patent Abstracts of Japan, volume 8, No. 148 (M-308) (1585), 11 July 1984, & JP, A, 5945161 (EPUSON K.K.) 13 March 1984 --	
A	Patent Abstracts of Japan, volume 8, No. 148 (M-308) (1585), 11 July 1984, & JP, A, 5945162 (EPUSON K.K.) 13 March 1984 -----	

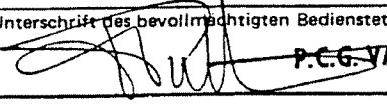
ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT  
ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO. DE 8800155  
SA 21112

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report.  
The members are as contained in the European Patent Office EIDP file on 10/06/88  
The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE-A- 2919727	20-11-80	US-A- 4300145	10-11-81
US-A- 4369456	18-01-83	DE-A- 3230450	10-03-83

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/DE 88/00155

<b>I. KLASSEFIKATION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS</b> (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben) <sup>6</sup>						
Nach der internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC						
Int. Cl. 4 B 41 J 3/04						
<b>II. RECHERCHIERTE SACHGEBiete</b>						
Recherchierter Mindestprüfstoff <sup>7</sup>						
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">Klassifikationssystem</th> <th style="width: 80%;">Klassifikationssymbole</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Int. Cl. 4</td> <td style="text-align: center;">B 41 J</td> </tr> </tbody> </table>			Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole	Int. Cl. 4	B 41 J
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole					
Int. Cl. 4	B 41 J					
Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen <sup>8</sup>						
<b>III. EINSCHLÄGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN<sup>9</sup></b>						
Art*	Kennzeichnung der Veröffentlichung <sup>11</sup> , soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile <sup>12</sup>	Betr. Anspruch Nr. <sup>13</sup>				
A	DE, A, 2919727 (OLYMPIA WERKE) 20. November 1980 siehe Seite 8, Zeilen 15-25; Figur 5 in der Anmeldung erwähnt --	1				
A	US, A, 4369456 (A.S. CRUZ-URIIBE) 18. Januar 1983 siehe das ganze Dokument --	1, 2, 5				
A	Patent Abstracts of Japan, Band 6, Nr. 101 (M-135)(979), 10. Juni 1982, & JP, A, 5734969 (MATSUSHITA DENKI SANGYO K.K.) 25. Februar 1982 siehe Zusammenfassung; Figuren 1-8 --	1, 7, 8				
A	Patent Abstracts of Japan, Band 9, Nr. 152 (M-391)(1875), 27. Juni 1985, & JP, A, 6030347 (FUJITSU K.K.) 15. Februar 1985 siehe Zusammenfassung; Figur 5 --	1, 3, 4, 6				
		. / .				
<p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen<sup>10</sup>:      "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist      "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist      "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)      "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht      "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist      "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als neu oder auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden      "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist      "&amp;" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p>						
<b>IV. BESCHEINIGUNG</b>						
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts				
11. Mai 1988		14 JUL. 1988				
Internationale Recherchenbehörde		Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten				
Europäisches Patentamt		 <b>P.C.G. VAN DER PUTTEN</b>				

## III. EINSCHLÄGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN (Fortsetzung von Blatt 2)

Art *	Kennzeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	Patent Abstracts of Japan, Band 8, Nr. 104 (M-296)(1541), 16. Mai 1984, & JP, A, 5914964 (EPUSON K.K.) 25. Januar 1984 --	
A	Patent Abstracts of Japan, Band 8, Nr. 148 (M-308)(1585), 11. Juli 1984, & JP, A, 5945161 (EPUSON K.K.) 13. März 1984 --	
A	Patent Abstracts of Japan, Band 8, Nr. 148 (M-308)(1585), 11. Juli 1984, & JP, A, 5945162 (EPUSON K.K.) 13. März 1984 -----	

**ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT  
ÜBER DIE INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR.**

DE 8800155

SA 21112

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten internationalen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am 10/06/88

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE-A- 2919727	20-11-80	US-A- 4300145	10-11-81
US-A- 4369456	18-01-83	DE-A- 3230450	10-03-83